THESIS WURZBURG 1891

Die geschichtliche Entwicklung

der

wissenschaftlichen Ansicht

von dem Zustandekommen der

ansteckenden Krankheiten.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät

der

K. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Jakob Horsch

approb. Arzt

aus

Gelchsheim

Würzburg.

ANTON BOEGLER'SCHE BUCHDRUCKEREI

1891.

Referent: Herr Hofrath Prof. Dr. v. Rindfleisch.

Seiner lieben Mutter

in Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.

Wenn wir zum Guten dieser Welt gelangen,
Dann heisst des Bessre Trug und Wahn.
(Faust I. Theil).

Seitdem wir von einer Heilkunst wissen, von der urzeitfernen Grenze historischer Ueberlieferung, an der vor 8000 Jahren die Aegypter standen, bis heute; von den Beschwörungen der Priester-Aerzte bis zur These: omnis cellula a cellula und der Erfindung des Tuberkulins ist das Bestreben der Aerzte darauf gerichtet gewesen, durch Erkenntniss der Krankheitsursache ihrer Therapie ein reelles Substrat zu geben. Insbesondere war es die grimmigste Wütherin aus dem Heer der Krankheiten, „die Pestilenz, die im Finstern schleicht", waren es die Infectionskrankheiten überhaupt, welche des Arztes Scharfsinn herausforderten durch Erkenntniss ihres Wesens Mittel zu finden, sie, denen die Menschheit völlig machtlos gegenüberstand, zu bekämpfen. Heute nun, wo endlich „das Schwert geschmiedet ist gegen die Drachenbrut der Seuchen" und durch den mächtig entfachten Forschereifer rasch an Schärfe und Brauchbarkeit gewinnt, dürfte es vielleicht nützlich erscheinen, eine Uebersicht der jeweils gültigen Ansichten über das Zustandekommen der Ansteckung in geschichtlicher Reihenfolge zu geben.

Der Mensch in der Kindheit der Kultur mit geringer Kenntniss der Natur schreibt Alles, was ihm begegnet und wovon er den natürlichen Grund nicht einsieht, der Einwirkung anderer, ausser ihm befindlicher höherer Wesen zu. Ist ihm eine Krankheit zugestossen, so sucht er den göttlichen Vertreter derselben zu bestimmen, das Uebel von ihm zu nehmen, oder er ruft einen Gott oder Dämon, den er sich freundlich gesinnt glaubt, zu Hilfe. Auf diesem Grunde stand die medizinische Einsicht bis zu Beginn der hippokratischen Zeit überall und demgemäss war die Ansicht von der Art der Entstehung, des Fortschreitens und des Verschwindens der ansteckenden Krankheiten eine mehr oder weniger mystisch-phantastische und die Haupttherapie der Gottesdienst.

Die Aegypter, die wohl das grösste Recht haben in der geschichtlichen Folge den Reihen zu eröffnen, glaubten den menschlichen Körper von 4 Dämonen beherrscht, deren Zorn oder Streit untereinander Ursache der Krankheiten war. Eine besondere Ansicht über das Entstehen der Seuchen oder eine spezielle Gottheit hierfür hatten sie nicht. Im 6. Jahrhundert v. Ch. begann die starre Abgeschlossenheit, in der sich bis dahin das Nilland gehalten hatte, unter der Regierung Psametich I. und seines Sohnes Necho allmählich zu schwinden und griechisches Wesen drang, wie in die ganze Wissenschaft, so auch in den medizinischen Anschauungen immer mehr ein. Unter den Ptolemäern vollends verdrängte das Griechenthum vollständig die altägyptische Wissenschaft, so dass von da ab eine eigentliche ägyptische Medizin nicht mehr existirt.

Die Medizin des Judenvolkes, das lange Zeit Gast der Aegypter gewesen war und seine gesammte Gesetzgebung, auch die medizinische dem Zögling ägyptischer Priester, Moses (gest. 1480 v. Ch.) verdankte, zeigt am reinsten den Character einer theurgischen Medizin. „Jehovah, der Herr“ oder sein „Würgengel“ waren die zornmüthigen

Bringer der Krankheit und des Todes. „Der Herr wird Dir die Sterbedrüse anhängen, der Herr wird Dich schlagen mit Schwulst, Fieber, Hitze, Brunst, giftiger Luft, Gelbsucht, der Herr wird Dich heimsuchen mit Drüsen Aegyptens, Feigwarzen, Grind und Krätze.“ Das typische Bild einer schweren Epidemie in der Phantasie der Juden ist wohl die biblische Beschreibung der letzten der ägyptischen Plagen, wo der Engel des Herrn in Einer Nacht alle Erstgeburt schlägt durch ganz Aegyptenland in jedem Haus, dessen Thürpfosten nicht mit dem Blut des Opferlammes bestrichen waren, von des ärmsten Bauern Hütte bis in den Palast des Pharao. Die Kontagiosität des „Aussatzes“ war bekannt und es bestanden vortreffliche Gesetze zur Isolirung und Kontrole der davon Befallenen. Die Fortsetzung der altjüdischen bildet die Medizin des Talmud, welches Buch unter dem Einfluss des Griechenthums entstand und in Folge dessen in seinen medizinischen Lehren jüdische und griechische Wissenschaft vermischt darbietet.

Die altindische Medicin, mit der ägyptischen und jüdischen wohl die älteste, trägt ebenfalls vorwiegend theurgischen Character. Der Herr über die Gesundheit und Krankheit der Menschen war der Gott Dhantrantari; Jukurmis war Spezialgöttin für die Blattern. Schon frühe jedoch erfuhr die indische Medizin eine Beeinflussung von Seiten der griechischen. Im Jahre 416 v. Ch. kam der Hippokratide Ktesias zu den Indern. In das Jahr 327 fällt der indische Feldzug Alexanders des Grossen, und um das Jahr 300 hielt sich Megasthenes als Gesandter am Hof des Sandracottos auf. In Folge dessen gewannen die Anschauungen über das Wesen und die Aetiologie der Krankheiten einen mehr naturwissenschaftlichen Character. Die Krankheiten, die von aussen den Menschen treffen, also vor allem die Infectionskrankheiten, entstehen durch ungleichmässige oder verkehrte Wirkung der 5 Elemente: Aether, Luft, Feuer, Wasser, Erde. Innere Krankheiten entstehen durch Verderbniss oder

falsche Mischung der 3 „Elementarflüssigkeiten“: Galle, Schleim und Luft. Die Entstehung der syphilitischen Primärerkrankung beschreiben die Inder folgendermassen: „Beim Weibe treten die in Wallung gerathenen Humores in die Geschlechtstheile und erzeugen sehr zarte, übelriechende, schleimiges Blut absondernde, pilzförmige Schösslinge. Ursache der Geschwüre am Penis ist eine zu kräftige Vermischung mit einer Frau, die derart in der Scheide krank ist.“ Auch kannten die alten Inder die Thatsache, dass das Blatterngift, welches an einer Reihe von Individuen hinter einander seine Wirkung gethan hat, schwächere Blatterneruptionen hervorbringt, die gleichwohl vor Wiederansteckung schützen. Das „Blatternkaufen“ war in Folge dessen schon frühe üblich, ja man soll sogar schon eine besondere Impfmethode gehabt haben.

Die alten Perser übten ebenfalls eine theurgische Medizin. Ahriman, das böse Prinzip, sendet die Krankheiten und Ormuzd, das gute Prinzip, heilt sie wieder. Die Assyrer, Babylonier und Syrer, sowie in ähnlicher Weise die Phönicier und Carthager sehen als allgemeine Krankheitsursache die Geister an, „die in des Meeres Tiefen und im Aether des Himmels wohnen, nicht männlich, nicht weiblich sind; Ordnung und Sitte kennen sie nicht, Gebete und Wünsche erhören sie nicht.“

Den Chinesen galten neben Göttern und Geistern Winde, warme und kalte Säfte und dergleichen als Ursachen der Krankheit. Um das Jahr 1000 n. Ch. sollen sie schon Schutzpockenimpfung getrieben haben, indem sie pulverisirten Pockenschorf dem Impfling in die Nase steckten.

Bei den Japanern blieb die Ansicht von der Entstehungsursache der Krankheit eine rein theurgische.

Die übrigen Völker der alten Welt besassen, ebenso wie die meisten der zuletzt erwähnten, keine eigentlich wissenschaftliche Ansicht vom Wesen der Krankheiten. Diejenigen unter ihnen, denen es gelang, später eine höhere

Kulturstufe zu erreichen, verdanken die Entwicklung einer Heilwissenschaft griechisch-römischen Ueberlieferungen.

Kein Volk der Welt hat auf die Kulturentwicklung der später lebenden Menschheit und somit auch auf die Entwicklung der Medizin einen so nachhaltigen Einfluss geübt, als das altgriechische. Die griechische Medicin in ihrer Blüthe durch Hippokrates den Grossen (500 v Ch.) stellt den ersten gewaltigen Vorstoss in dieser Wissenschaft dar, und die hippokratischen Lehren dürften wohl heute noch als Anfang aller medizinischen Wissenschaft betrachtet werden. Ein treffliches Bild der altgriechischen Anschauung über die Entstehung der Infectionskrankheiten zu Homers Zeiten bietet die Schilderung der Pest im Lager der Griechen vor Troja, hervorgerufen durch die unablässig schwirrenden Pfeile des fernhintreffenden Apollo, der Rache nahm für die Unbill, die seinem Priester von den Griechen widerfahren war. (Ilias I Gesang) Unter dem Einfluss der erwachenden und rasch sich entwickelnden griechischen Philosophie und Naturwissenschaft wandelte sich die rein theurgische Medizin in eine speculativ-theoretische. Besondere Ansichten über das Wesen der Krankheit hatten in dieser Zeit ausser Pythagoras (500 v. Ch.), der besondere Geister und Dämonen als Urheber der Infectionskrankheiten annahm, Empedokles, (560 v. Ch.) der zuerst die Lehre von den 4 Elementen: Feuer, Wasser, Luft und Erde aufstellte. Darauf gründete er die 4 Qualitäten des Körpers: warm, kalt, trocken, feucht und leitete aus der Disharmonie derselben die verschiedenen Krankheiten her. Demokritos von Abdera, dessen medizinische Wissenschaft im Wesentlichen mit der Lehre des Anaxagoras (480 v. Ch.), seines Zeitgenossen von den Atomen, übereinstimmt, sprach zuerst eine selbständige Ansicht über das Zustandekommen speziell der Seuchen aus. Er nahm an, dass die Menschen inficirt würden, wenn sie die als unsichtbaren Staub herabfallenden Atome zerstörter Himmelskörper einathmeten. Hippokrates der Grosse von

Kos hatte ungefähr dieselbe physiologische Anschauung wie Empedocles. Nur hinzu fügte er die Lehre von den 4 Kardinalstoffen des menschlichen Körpers: Blut, gelbe Galle, schwarze Galle, Schleim. Für eine sehr häufige Krankheitsursache hielt er eine im Körper sich bildende „Schärfe". In seinen Schriften finden sich folgende, seine Ansicht über das Zustandekommen ansteckender Krankheiten characterisirende Stellen:

„Städte, die sumpfiges, stehendes Wasser haben und keine bequeme Lage gegen die Winde und die Sonne, werden von langwierigen Krankheiten heimgesucht, und wenn ein Geschwür entsteht, so tritt aus jeder Veranlassung allgemein der Brand ein. . . Folgende Krankheiten sind dort einheimisch: Ruhr, Durchfälle, bösartige Fieber, langdauernde Winterfieber, Nachtblattern; Kinder werden von Keuchen und Krämpfen befallen" (*περὶ ἀέρων, ὑδάτων τόπων*).

„Die sumpfstehendes und schlammiges Wasser trinken, müssen immer eine grosse verstopfte Milz haben" (ibidem).

„Wenn der Winter trocken ist und Nordwind hat, der Frühling aber viel Regen und Südwind, so muss der Sommer viel Fieber haben". (ibid.)

„Hat der Sommer viel Regen und Südluft und der Herbst auf gleiche Weise, so muss der Winter ungesund werden und es stellt sich das Brennfieber ein. — Hat der Sommer Dürre und Nordluft, der Herbst aber viel Regen und Südluft, so müssen wahrscheinlich Schnupfen, Husten, bei einigen aber die Schwindsucht eintreten". (ibid.)

„Nach meiner eigenen Ansicht sind alle diese Leiden, wie die übrigen alle göttlichen Ursprungs, und keine Krankheit ist nach ihrem Ursprung mehr menschlich und göttlich als eine andere, sondern alle sind göttlichen Ursprungs; eine jede aber von diesen Krankheiten hat ihr eigenes Wesen und keine entsteht ausser den Grenzen der Natur." (ibid.)

„Die Lungenentzündung aber entsteht, wenn der aus

dem Kopfe angesammelte Schleim auf die Lunge sich geworfen hat" (περὶ παθῶν).

„Wenn um ein und dieselbe Zeit viele Menschen von einer Krankheit ergriffen werden, so muss man die Ursache dem zuschreiben, was das Gemeinschaftlichste ist, und vorzüglich, was wir alle gemein haben, das ist aber das, was wir einathmen." (περὶ φύσεος ἀνθρώπου).

„Wenn eine einzige Krankheit als Seuche besteht, so ist allerdings die Lebensweise nicht Ursache, sondern offenbar das, was wir mit einer krankhaften Ausscheidung verbunden einathmen". (ibid.)

Das allgemein verbreitete Fieber ist deswegen von dieser Beschaffenheit, weil alle Menschen denselben Luftgeist einathmen, und wenn sich ein ähnlicher Körper mit einem ähnlichen Luftgeist verbindet, so entsteht auch ein ähnliches Fieber". (περὶ φυσῶν.)

„Ist daher die Luft mit schädlichen Stoffen erfüllt, welche der menschlichen Natur nachtheilig sind, so erkranken die Menschen". (ibid.)

„Eiterungen der Lunge entstehen aus folgenden Ursachen: Wenn einer an Lungenentzündung leidet und an dem bestimmten, entscheidenden Tag sich nicht reinigt, und wenn vielmehr Auswurf und Schleim zurückbleiben, so entsteht Eiterung in der Lunge". (ibid.)

„Es giebt 2 Fieberarten; die eine, welche Alle befällt und Pest genannt wird, die andere, welche bei der besonderen, nachtheiligen Lebensweise bei denen eintritt, die in derselben verharren. Die Ursache von diesen beiden Fiebern liegt in der Luft." (ibid.)

„Die Krankheit der grossen Milz entsteht, wenn nach Fieber oder schlechter Behandlung Galle oder Schleim oder auch beide sich auf die Milz ablagern." (περὶ παθῶν).

„Bei anhaltendem Regen entstehen meistens viele Krankheiten: langwierige Fieber, Bauchflüsse, faule Geschwüre

und Bräune; bei Dürre dagegen Schwindsucht und Ruhren". (Aphorismen.)

„Fieber entsteht auf folgende Weise: Wenn sich Galle und Schleim erhitzt haben, so erhitzt sich von diesen aus der ganze Körper und dies nennt man das Fieber" (*περὶ νούσων.*)

Die auf Erkenntniss der natürlichen Verhältnisse und praktische Erfahrung gegründete Lehre des Hippokrates erfuhr eine Vermischung mit philosophisch-speculativem Wesen durch Plato und die unter dem Einfluss seiner Weltanschauung entstandene Schule der „Dogmatiker" (380 v. Ch.) Der Gründer derselben, Thessulos nahm als allgemeine Krankheitsursache den Ueberfluss an Galle und Schleim an. Seinem ebenso berühmten Zeitgenossen Polybos dagegen galt die Disharmonie der vier Säfte: Galle, Schleim, Blut, Wasser als krankheitserregend. Ein Gegengewicht gegen den Einfluss willkürlich-speculativer Philosophie auf die Medizin bot einigermassen Aristoteles mit seiner Naturwissenschaft, welcher wieder der sinnlichen Wahrnehmung ihr volles Recht angedeihen liess.

An der von dieser Zeit an bis in das Mittelalter zu Alexandrien blühenden medizinischen Lehranstalt kamen zwei Hauptrichtungen vorzugsweise zur Geltung, die sich nach ihren ersten Vertretern „Herophileer" und „Erasistrateer" nannten. Herophilus (350 v. Ch.) nahm als Krankheitsursache Verderbniss der hippokratischen Säfte im menschlichen Körper an. Sein Zeitgenosse Erasistratos beschuldigte Plethora und Verirrung der Säfte (error loci).

Die eigentliche Fortsetzung der hippokratischen Richtung in der Medizin bildete von ohngefähr 280 v. Ch. ab die unter dem Einfluss der „Skeptiker" entstandene Schule der „Empiriker", die im Gegensatz zur platonischen Weltanschauung Dogmenwesen und aussersinnliche Speculation nach Kräften bekämpften („non eloquentia, sed remediis sanari").

Inzwischen hatte sich Rom zum Centrum der Welt entwickelt und die Entfaltung griechischen Geisteslebens war fortan in der Hauptsache an römische Macht und römischen Reichthum gebunden. Mit der Kunst und Wissenschaft der Griechen nahmen die Römer auch deren Medizin mit herüber und verbreiteten sie mit ihrer Herrschaft über die von ihnen eroberte Welt. Die eigentlich römische Medizin hatte sich vorher in Nichts von der gröbsten Götter- und Dämonenfurcht anderer, wenig kultivirter Völker unterschieden. Eine eigene medizinische Schule in Rom gründete Asklepiades von Prusa (150 v. Ch.) Er nahm des Anaxagoras Lehre von den Atomen wieder auf; aus diesen entstehen in immer complicirteren Zusammensetzungen erst „Koncretionen", dann „Leptomeren", welch letztere den Organismus zusammensetzen. Zwischen den Atomen sind feinste Kanälchen offen, die Poren, in denen der Lebensgeist das „Pneuma" strömt. Ist die Bewegung des Pneuma unruhig oder stürmisch, so entsteht Krankheit. Sein bedeutendster Schüler Themison von Laodicea (50 v. Ch.) lehrte drei Krankheitszustände des menschlichen Körpers: den status strictus oder die Zusammengezogenheit, den status laxus oder die Erschlaffung und den status mixtus, ein Mittelverhältniss zwischen den beiden ersten.

Einen neuen Begriff über die Entstehung von Krankheiten haben die Epigonen des Asklepiades, die „Pneumatiker" nicht gehabt. Erst der grösste der „Eklektiker", Claudius Galenus (131-210 n. Ch.), der auf medizinischem Gebiet durch das ganze Mittelalter alleinherrschender Gesetzgeber blieb, schuf einige neue Gedanken über die Krankheitsursachen. Seine physiologischen und pathologischen Anschauungen fussen auf den Lehren des Hippokrates, Gesundheit ist ihm das richtige Verhältniss und die richtige Mischung der festen, flüssigen und pneumatischen Theile im menschlichen Körper; das Gegentheil ist Krankheit. Als allgemeine Ursache des Fiebers nimmt er Fäulniss der

Säfte an. Galen spricht zuerst von einem Zustand des menschlichen Körpers, der einer Ansteckung besonders günstig ist und nennt ihn „Diathese", unsere heutige „Disposition".

Die Ansicht dieses Zeitalters über das Zustandekommen verheerender Seuchen wird durch die Erzählung von der „Pest des Orosius" illustrirt. Man glaubte, dass die Seuche entstanden sei durch den Gestank von ungeheueren Massen faulender Heuschreckenleichen, die das Meer allenthalben an die italischen Küsten geworfen hätte.

„War die Medizin der Alten eine Medizin des philosophischen Denkens, und ist die der Neueren eine solche der denkenden Beobachtung, so ist die des Mittelalters eine Medizin des Glaubens, die sich an die Werke und Ansichten der Alten sclavisch anklammerte".

Die griechisch-christliche Medizin des oströmischen Reiches hat wissenschaftlich sehr wenig geleistet, da sie der damaligen oströmischen Geistesrichtung entsprechend in eitel Formenwesen unterging.

Alexandros von Trallos (580 n. Ch.) stellte eine neue Fiebertheorie auf, der zufolge der Sitz des Fiebers im Herzen ist; dasselbe ist besonders von Krankheiten des Magens und Darmkanals abhängig.

Paulus von Aegina (600 n. Ch.) bereicherte die Syphilidologie durch genaue Beobachtung und Beschreibung der Erscheinungen an den Genitalien und auf der Haut. Auch beschrieb er den Tripper, ohne jedoch seine Entstehungsursache zu kennen. Um diese Zeit sollen zuerst die Blattern epidemisch aufgetreten sein und zwar bei der Belagerung von Mekka, wohin diese Krankheit die Abessinier aus Africa eingeschleppt haben sollen.

Ahron Presbyter, der Zeitgenosse des Paulus Aegineta, hat zuerst die Pocken genau beschrieben. Ihre Ursache sieht er in der Erhitzung und Entzündung des Blutes mit Aufwallung der gelben Galle. Auch beobachtet er die Pete-

chieen bei epidemischen Krankheiten und deutet sie als ungünstiges Zeichen.

Die arabische Medizin stand auf den Grundsätzen und Theoricen der griechischen und fügte nur wenig Eigenes hinzu. Auch indische Anschauungen, sowie Astrologie und Alchymie waren darin verwoben.

Der Leibarzt Haruns, Mesuä der Aeltere in Bagdad (840 n. Ch.) erkannte, dass die Pocken den Menschen nur einmal zu befallen pflegen und erklärte diese Krankheit für eine allen Menschen nöthige Blutgährung.

Rhazes (1000 n. Ch.) beschrieb zuerst die Masern.

Das grösste Ansehen unter den arabischen Aerzten sowohl bei Lebzeiten als nach seinem Tode genoss „der Fürst der Aerzte", Avicenna. Er beschrieb und trennte Rötheln und Frieseln. In Kordova lebte um das Jahr 1100 Abdulkasem. Er kennt ein brandiges, epidemisches Erysipel.

Arenzoar, ebenfalls ein spanischer Maure, sagt von der Sumpfluft, dass sie Epidemieen erzeuge.

Das Mittelalter ist vorwiegend die Zeit der epidemischen Krankheiten gewesen, die besonders zu Anfang und Ende desselben verheerend auftraten. Die „Pest des Justinian" wüthete volle 70 Jahre von 531—700 n. Ch. und durchzog die Länder verödend beinahe die ganze damals bekannte Welt bis zu den fernsten Barbaren und dem äussersten Thule. Als Vorboten dieser Pestilenz wurden Kometen und furchtbare Naturerscheinungen, speziell das Erdbeben, welches Antiochien zerstörte, angesehen. Auch hatte sich ein ganzes Jahr hindurch eine eigenthümliche Verdunkelung der Sonne gezeigt. Denen, die erkranken sollten, erschienen Gespenster, oder sie bekamen von Geisterhand einen Schlag. Vielerorts wurden die wegen des übergrossen Sterbens unbegraben vermodernden Leichen als Hauptgrund der Weiterverbreitung der Pest erkannt. Bei dieser Pest traten im Gegensatz zu der „Pest der Alten" zum ersten Mal Bubonen auf (pestis inguinaria).

Auch die Diphtherie ist zu dieser Zeit epidemisch aufgetreten und zwar in St. Denys, wo sie unter dem Namen „Equinaucie" zuerst beschrieben wurde. (580 n. Ch.)

Mit der immer allgemeiner werdenden Ausbreitung des Christenthums kam die Ausübung des ärztlichen Berufs vorwiegend in die Hände der Kleriker. Dies war einem freien Fortschritte der naturwissenschaftlichen Heilkunde wenig förderlich. Obwohl Aristoteles, Hippokrates, Galenus, Avicenna in ihren Schriften und der grossen Zahl ihrer Auslegungen fortwährend massgebend blieben, so konnten sie doch dem starren, unfortschrittlichen Einfluss der Glaubenswissenschaft gegenüber nicht befruchtend wirken. Alltägliche Krankheiten für den Einzelnen und die Seuchen für die Völker galten allgemein als Strafen Gottes oder Heimsuchung des Bösen. Die hochberühmte Schule zu Salerno (gegründet im 9. Jahrhundert), wo die Benediktiner lehrten, produzirte keine neue Auffassung der Ursache der Infektion, Bernard von Gordon, der zu Montpellier einen Lehrstuhl inne hatte, nahm an, dass Pocken und Masern infolge Empfangenwerdens während der Menstruation entstünden. Einer seiner Nachfolger, Gilbert von England (1300) leitet den Aussatz von unreinem Beischlaf her; die Läuse aber bei der „Läusesucht" lässt er theils aus Blut und Schleim, theils aus gelber und schwarzer Galle entstehen.

In diese Zeit fällt auch die Erfindung des Mikroskops, die dem Roger Baco (1250) zugeschrieben wird.

Zu Ende des Mittelalters traten wieder besonders heftige und mannichfaltige Epidemien auf, theils in alter Form, theils als ganz neue Krankheiten. Der Aussatz, welchen die rückkehrenden Kreuzfahrer hauptsächlich im Abendland verbreiteten, galt als eine Strafe des Himmels. „Das heilige Feuer", ein brandiger Zerfall zuerst der Extremitäten und dann des Rumpfes wurde ebenfalls auf den Zorn Gottes zurückgeführt. Auch für die damals sehr bösartige Influenza wusste man keine andere Aetiologie. Weniger erschreckend

durch die Erscheinungen des Einzelfalls, als durch die Raschheit und Allgemeinheit seiner verheerenden Verbreitung über die ganze Erde, allen Seuchen vorher und nachher überlegen — allein in Europa erlagen 25 Millionen Menschen — war „der schwarze Tod" (begann 1348). In einzelnen Gegenden, besonders am Rhein beschuldigte man die Juden, sie hätten durch Vergiftung der Brunnen „das grosse Sterben" veranlasst. Daneben nahm man astrologische Gründe, Erdbeben, Ueberschwemmungen etc. als Ursache an. Dass man die Luft allgemein als Infektionsträgerin ansah, dürften die damals viel gebrauchten „Pestmasken" beweisen, welche mit wohlriechenden Stoffen gefüllt, den Pesthauch abhalten sollten. Auch brannte man Horn, Schiesspulver feuchtes Stroh, Schwefel, um die Kontagien in der Luft fern zu halten. Damals wurden auch zuerst Absperrungsmassregeln verfügt und Quarantäneanstalten errichtet; schon im 13. Jahrhundert mit Erfolg in Mailand, 1474 auf Majorka, 1485 in Venedig.

Die Isolirung der Siechen in den Städten und auf dem Lande wurde schon im frühesten Alterthum geübt und war im Mittelalter zur Zeit der Blüthe des Aussatzes überall in grossem Masstabe durchgeführt. Die accidentellen Wundkrankheiten nach Verletzungen im Kampfe hielt man, wie im ganzen Alterthum vielfach für die Folgen vergifteter Waffen. Ausser dem „englischen Schweiss", den man sich auch nicht zu erklären wusste, trat zu Ende des 15. Jahrhunderts zum ersten Mal die Syphilis epidemisch auf. Die Ansichten von der Entstehungsursache gingen weit auseinander. Neben astrologischem Aberglauben von ungünstiger Konjunktur der Sterne, des Saturn mit dem Jupiter, des Stiers (Hals) mit dem Scorpion (Geschlechtstheile), nahmen Andere eine Umwandlung des Aussatzes an, Andere wieder dass ein schon längst vorhanden gewesenes Uebel unter ungünstigen Verhältnissen sich plötzlich zur Epidemie gesteigert habe. Die Deutschen wälzten die Urheberschaft auf die Franzosen, diese auf die Spanier; die Spanier aber

sollten das Leiden in dem üppigen Westindien von den Indianerinnen aquirirt haben, deren Männer durch die Stiche der Moskitos erzeugte Geschwüre am Penis gehabt haben sollen.

Das 16. Jahrhundert mit seinem Streben nach geistiger Unabhängigkeit, besonders in Deutschland, begann allmählich Galen und die Araber in ihrer bis dahin unbestrittenen Herrschaft zu bekämpfen und die reinen Lehren des Hippokrates zusammen mit der nationalen Medizin wieder zu Ehren zu bringen. Gefördert wurde diese realistische Richtung durch die Ergebnisse der im 16. Jahrhundert zur ersten Blüthe gelangten Anatomie. Der grösste medizinische Reformator dieser Zeit, ein gewaltiger Markstein auf dem Wege der Heilwissenschaft, wie Hippokrates war Philippus Theophrastus Aureolus Paracelsus Bombast von Hohenheim (geb. 1493). In seinen Schriften finden sich folgende auf die Entstehung der Krankheiten bezügliche Stellen:

„Fünferley Ursprung seind, auss welchen ein jeglicher Ursprung alle Krankheiten zu machen hat, gewaltig dieselbigen zu gebaren, so viel Krankheit je und je in der Welt gewesen sind. . . .

Fünf Stück, das ist fünf Entia sind, da auss eim jedlichen alle Krankheit zu künftig sind. Das erste Ens, dem wir unterworfen sind, ist die Kraft des Gestirns, heisst Ens astrorum: dasselbige ist unsers Leibs gewaltig. Der ander Gewalt, so uns regieret uud uns in Krankheit bringt, das ist Ens veneni. Das dritte Gewalt, das unsern Leib kranket und schwechet, heisst Ens naturale; das Ens ist das, so unser eigener Leib uns krank macht durch sein Verirrung und sein selbst Zerbrechen. Das vierte Ens sagt von den gewaltigen Geistern, so unseren Leib krenken, Ens spirituale. Das fünfte Ens ist Ens dei. Denn es sind fünferley Wassersucht, fünferley Gelbsucht, fünferley Fieber, fünferley Krebs, desgleichen von andern."

„Aber ihr haltet euch also, und irrend in dem gegen

uns, dass alle Pestilentz aus den Humoribus entspring, oder aus dem, das im Leib ist. Gedenken an das, was es sey, das den Leib vergifft. . . . Es muss der Leib entzündt sein, oder etwas, das ihn ursachet auf solches, wann er giebt ihm selber nit Ursach, zu keiner Krankheit."

„Darumb, so soll der Arzt das wissen, dass alle Krankheiten in den dreyen Substanzen liegendt: Sulphur, Mercurius, Sol, und nit in den 4 Elementen.

Weiter statuirt Paracelsus einen „semen morborum", und zwar einen erblichen „yliastrischen" und einen aus Verderbniss entstandenen „cagastrischen". Unter Fieber an sich versteht er ein Bestreben der Naturheilkraft die Störungen im Körper auszugleichen. Um die Erkenntniss des Wesens der Syphilis hat sich Paracelsus sehr verdient gemacht, wie er denn auch die Therapie derselben wesentlich verbessert und zuerst Quecksilber innerlich gegeben hat. („Solches venenum, wie Du es nennst, hat weit ein andere und bessere Efficacium, als Dein Wagensalb, damit Du pflegest in der Franzosenkur zu schmieren, erger, als eyn Schuster das Leder schmieret".)

Als Epidemie neu beschrieben wurde der Keuchhusten von Ballonius 1578.

In dem Kampf der Gegner und der Anhänger des Paracelsus brach sich Helmont (1600) eine neue Bahn. Nach seiner Lehre hängen im gesunden und kranken Zustand des menschlichen Körpers alle Erscheinungen von einem geistigen, von den Elementen verschiedenen und unabhängigen Wesen ab: dem „Archäus". Das Leiden des Archäus, sein Schrecken, sein Zorn und andere Leidenschaften sind die nächste Ursache aller Krankheiten. Besteht eine Erkrankung isolirt in irgend einem einzelnen Körpertheil, so entsteht sie aus einem Irrthum des Archäus, der sein „Ferment" vom Magen, dem gewöhnlichen Sitz desselben, in andere Theile schickt. (Error loci des Erasistratus.) So ist er z. B. bei der Brustentzündung wüthend und

schickt scharfe Säuren in die Lungen. Die Fieberursache beleidigt den Archäus; der Fieberfrost ist der Zustand seiner ersten Erschrockenheit, die Fieberhitze der Zustand seiner Wuth.

Um das Jahr 1620 wurden von Cornelius Drebbel und Zacharias Jansen verbesserte zusammengesetzte Mikroskope construirt.

Das medizinische System des Sylvius, entstanden um das Jahr 1660, errang sich eine wohl eben so weit gehende Verbreitung wie das Helmontsche. In demselben dreht sich alles um Säure und Alkali. „Im gesunden, wie im kranken menschlichen Körper geht alles durch Gährung und Aufbrausen vor sich". Die Galle verursacht die meisten Krankheiten insbesondere das Fieber; sie wird entweder sauer oder alkalisch und erzeugt im ersten Fall Stockungen durch ihre Verdickung, im anderen aber alle hitzigen und anhaltenden Fieber. Ein anderer grosser Theil der Krankheiten entsteht nur aus dem fehlerhaften Aufbrausen der Galle mit dem pankreatischen Safte: Wechselfieber, Krämpfe, Gicht, Pocken, Hautausschläge, die Lustseuche.

Hauptsächlich durch die grosse Entdeckung Harveys vom Kreislauf des Blutes (1619), sowie unter dem Einfluss der mathematischen Philosophie eines Desartes, Newton, Leibniz entstand „die iatromathematische oder mechanische Schule" mit dem Endresultat ihrer Lehre: homo est machina hydraulica. Von Unregelmässigkeiten im Gang der Maschine leitete man die Ursache aller Krankheit her.

Sydenham (1650) ging den Weg rationeller Empirie, wie ihn Hippokrates vorgezeichnet hatte.

„Ursachen der Krankheit sind unbekannte Einflüsse und Veränderungen der Atmosphäre, die den „Eingeweiden der Erde" mit einer gewissen Regelmässigkeit und Periodicität entströmen". Dies gilt ihm zumal für epidemische und acute Krankheiten. Ausser der Jahreszeitconstitution, wie Hippokrates, hat Sydenham besonders die epidemische

Constitution hervorgehoben. Er lehrt ferner, dass das Fieber ein heilsames Bestreben der Natur sei, die Krankheitsstoffe zu entfernen.

Im Gefolge der unaufhörlichen Kriege des 17. Jahrhunderts herrschten in Europa mannichfache und heftige Seuchen. Die Pest flackerte häufig an den verschiedensten Orten durch ganz Europa auf. In den Soldatenlagern wüthete vielfach der Flecktyphus. Auch die Malaria nahm zu Ende des Jahrhunderts einen bösartigen pandemischen Character an. Die „Kriebelkrankheit", der Ausklang des „heiligen Feuers", welches man als Mutterkornseuche gedeutet hat, wurde häufig epidemisch beobachtet. Ebenso Influenza Keuchhusten, Diphtherie, Scharlach, Schweissfriesel, Rötheln Masern, Blattern.

Zum Schluss des Jahrhunderts stellte Herman Boerhaven (1700) über die Entstehung der Krankheiten neue Theorien auf. Entzündung entsteht, wenn sich rothe Blutkörperchen in zu kleine Gefässe drängen, die ihnen keinen freien Durchgang gestatten. Verstopfung und error loci sind die vornehmsten Krankheitsursachen. Daneben entfalten eine schädliche Wirksamkeit im menschlichen Körper hauptsächlich die „Schärfen". Boerhaven unterscheidet eine mechanische, eine salzige, kochsalzige, amoniakalische, saure, alkalische, fixe, flüchtige, einfache, zusammengesetzte, spirituöse, erdige, ölige Schärfe und endlich eine aus all diesen Schärfen gemischte.

In dem System Friederich Hoffmanns (1718) wird die Krankheitsursache mit des Autors eigenen Worten erklärt: „Nos itaque dicimus. causas illas, quae motus secundum naturam corporis nostri invertunt et functiones laedunt, cujuscunque etiam naturae et generis sint, afficere principaliter eas partes, quibus magna vis et potentia inest motrix; et hae sunt maxime nervi, membranae atque ex iis vasa et canales constructi."

An einer anderen Stelle: „Ex adductis clare et liqui-

dissime apparere arbitror affectionum tam chronicarum, quam acutarum causas primario et proxime non tam in fluidas corporis partes, sed in eas, quae sensu et motu acutiori et exquisitiori praeditae sunt, fibrillas nempe et tunicas nerveas et musculares exitialem vim suam exserere et longe majorem numerum gravium affectuum producere, quam ipsam plethoram, quam etiam cacochymiam succorum".

Um dieselbe Zeit bildete sich Stahl über die Entstehung von Krankheiten folgende Meinung: Die Materie an sich ist leidend und keiner Bewegung fähig. Sie wird allein vor „Fäulniss" bewahrt durch die Bewegung, welche die den Körper beherrschende „Seele" veranlasst. Ist diese Bewegung unregelmässig, oder hört sie ganz auf, so tritt durch Fäulniss Krankheit und Tod ein. Die Vollblütigkeit ist die mächtigste Feindin der Gesundheit.

Mächtig gefördert wurde zur Mitte des 18. Jahrhunderts die medizinische Erkenntniss durch die physiologischen Entdeckungen Alberts von Haller's. Nachdem schon ein Jahrhundert früher Glisson das Gesetz von der „allgemeinen Reizbarkeit" aufgestellt hatte, lehrte Haller die Reizbarkeit und Erregbarkeit der Muskelfaser. Daraus ergaben sich manche befriedigendere pathologische Erklärungen und damit bessere Schlüsse auf die Krankheitsursache.

Christian Ludwig Hoffmann hatte die Ansicht, dass alle Krankheiten des Menschen durch im Körper zurückbleibende verdorbene Säfte erregt würden. Diese Sätte bringen an den festen Bestandtheilen des Körpers Reizung und Fäulniss hervor und je nach dem Grad der letzteren geben sich die verschiedenen Krankheitserscheinungen kund.

Hoffmann's Anschauung über die Entstehung der Pocken ist folgende: Er nimmt besondere Pockendrüsen in der Haut an, lässt diese eine besondere Feuchtigkeit, den Pockendrüsensaft absondern, diesen dann faul werden und durch seine Reizung auf die Ausführungsgänge jener Drüsen die Erscheinungen der Pockenkrankheit hervorbringen.

Der englische Arzt Cullen (1750) setzt als Grundlage seines pathologischen Systems die festen Bestandtheile des Körpers und als oberstes Agens die Nerven. Eigentlich Leben gebend ist ein unbestimmtes dynamisches Etwas, die „Nervenkraft", das „nervöse Princip." Dieses Princip setzt Krampf und Atonie. Fieber ist ein Heilbestreben der Natur zur Herstellung des irgendwo im Körper verloren gegangenen oder herabgesetzten „Lebens-Tonus." Das Faulfieber entsteht durch Fäulniss der Säfte; die Scrofeln durch die Einwirkung einer gewissen besonderen Schärfe.

Stoll (1777) fand des Hippokrates alte Lehre von dem Einfluss der Jahreszeiten und Witterungsverhältnisse auf die Krankheiten der Menschen bestätigt, besonders auf die Epidemieen und glaubt demnach dass dieselben Folgen äusserer Einflüsse sind, die grössten Theils in einem unbekannten Zustand der Atmosphäre liegen und dass diese Einflüsse den grössten Antheil an der Bestimmung des Krankheitscharakters haben. Von gastrischen Unreinigkeiten, besonders von Galle leitet er einen grossen Theil der pathologischen Zustände her. Als Entstehungsursache der meisten Fieber nahm er „verborgene Entzündungen" zu Hilfe.

Die „Theorie von dem Infarktus" entstand hauptsächlich durch Kämpf im Jahre 1784. Darnach sind Verstopfungen der Eingeweide und Gefässe des Unterleibs ein so allgemein verbreiter krankhafter Zustand, dass alle Krankheiten daraus entstehen oder doch damit verwickelt sein können. Unter dem „Infarktus" versteht man speciell einen Zustand, in dem die Gefässe des Unterleibs, besonders die Pfortader von stockendem, verdorbenem, verhärtetem „Geblüt" angefüllt sein sollten; oder wenn das „Serum" in den Drüsen und im Zellgewebe sich anhäuft, verdichtet und der Vertrocknung oder Fäulniss anheimfällt.

Durch die Fortschritte der Chemie, besonders in England, speciell durch die Entdeckung Priextleys von der Zusammensetzung der Athmungsluft wurden im letzten

Viertel des vorigen Jahrhunderts die medizinischen Anschauungen stark beeinflusst. Der Sauerstoff galt als Princip der Reizbarkeit in der ganzen organisirten Natur und durch Ueberfluss oder Mangel dieses Gases im menschlichen Körper werden alle Krankheiten erzeugt. Faulfieber, herpetischer Ausschlag, Syphilis waren die Folgen des Sauerstoffmangels; die Lungenschwindsucht dagegen hielt man für den Ausdruck des Ueberflusses an Sauerstoff.

Ein mathematisches System über die Zustände der Gesundheit und Krankheit erfand 1792 Brown. In der Erregbarkeit liegt die Lebensfähigkeit und in der Erregung oder Reizung liegt das Leben der Materie. Von Erregungs-Reizen nimmt Brown örtliche und allgemeine, äussere und innere an. Erregbarkeit und Erregung bestehen im Leben in ihrem Grade umgekehrt proportional neben einander, d. h. der stärkste Grad der ersten entspricht dem schwächsten Grad der zweiten und umgekehrt. Demgemäss ist die mittlere Stärke der Erregbarkeit auf der gleichen Höhe wie die mittlere Stärke der Erregung, und dieser Zustand bedingt die Gesundheit. Je nachdem der Grad der Erregung unter oder über die Norm fällt oder steigt, entsteht zuerst „Opportunität" zur Krankheit, bei weiterer Minderung oder Steigerung des Reizes aber Krankheit und zwar im ersten Falle „asthenische" Krankheiten, im anderen Falle „sthenische Krankheiten. Hört die Erregung in der untersten oder obersten Grenze der Erregbarkeit auf, so tritt der Tod ein. Die ganze, endlose Mannichfaltigkeit der Krankheiten klassifizirt sich demnach unter die 2 Begriffe „sthenisch" und „asthenisch".

Von „Asthenie" hängen ab: Pest, bösartige Blattern, brandige Bräune, Typhus, Schwindsucht, Ruhr. Sthenische Krankheiten sind: Pneumonie, Phrenitis, Masern, Scharlach, Katarrh, Rothlauf, Rheumatismus.

Darwin (1799), der den lebengebenden Einfluss eines „Lebensgeistes" auf die Materie annahm und die durch die-

sen Geist veranlasste und von der Materie ausgeführte Bewegung Leben nannte, theilt alle Krankheiten in 1. Krankheit des Willens, 2. der Reizung, 3. der Empfindung, 4. der Association ein. Jede dieser Kategorieen hat wieder viele mit derselben Freiheit aufgestellte Unterabtheilungen.

Nachdem von Alters her, schon bei den alten Indern und Chinesen das Impfen mit abgeschwächtem menschlichen Blatterngift, sowie das „Blatternkaufen" üblich gewesen war, und sich durch alle spätere Zeit sporadisch erhalten hatte, erhielt der englische Arzt Jenner durch Zufall von der Schutzkraft der Kuhpocken, welche schon längst durch Volksbeobachtung festgestellt war, Kenntniss. Im Anschluss an seine Versuche und 1798 erfolgten Veröffentlichungen baute sich allmählich das bestehende System der Schutzpockenimpfung auf.

In den ersten 3 Dezennien des 19. Jahrhunderts wurde eine neue Theorie über das Entstehen der Krankheiten im Allgemeinen und speziell der Infectionskrankheiten, welche von den vorhergegangenen wesentlich verschieden oder auf die heutige Erkenntniss von besonderem Einfluss gewesen wäre, nicht aufgestellt. Erst durch die epochemachenden Entdeckungen in der Histologie der Organismen um das Jahr 1840 wurde sowohl für die bessere Kenntniss der Krankheitserreger, als auch der Art und Weise ihrer Wirkung auf die Gewebe ein ganz neuer Boden geschaffen.

Im Jahre 1838 entdeckte Math. Jakob Schleiden die Pflanzenzelle, welcher die Entdeckung der thierischen Zelle durch Schwann fast gleichzeitig folgte; etwas später fand Brown den Zellkern. Auf diesen Entdeckungen fusst zunächst der cellulare Vitalismus Virchows, dessen Satz „omnis cellula a cellula" die bis dahin gültige Lehre von der generatio aequivoca umstiess

Jetzt erst wurde die theoretisch schon längst bestandene und insbesondere von Henle postulirte Forderung eines ‚contagium vivum" ihrer Bestätigung wesentlich näher gerückt.

Die Entdeckung des Favuspilzes durch Schönlein und des acarus scabiei bildete den Vortrab. In den fünfziger und sechsziger Jahren folgten sodann die ersten Mittheilungen über den Milzbrandbacillus von Pollender, Brauell, Davaine. Gleichzeitig wurde die Lehre von der chemischen Ursache der Gährung und Fäulniss widerlegt durch die Versuche Pasteurs und Anderer, welche darthaten, dass zu beiden Prozessen lebende Spaltpilze den Anstoss geben. In den siebziger Jahren brach sich die neue „Pilzlehre“ mit Gewalt Bahn. Hallier sprach die Theorie unumwunden aus. Hüter in Greifswald verlangte für das Zustandekommen der primären und secundären Wundkrankheiten ein „organisches Irritament“, eine „Monade“. So theoretisch wohl vorbereitet und mit trefflichen optischen Instrumenten ausgerüstet, gelang es endlich der Forschung den sichern Nachweis zu liefern, dass alle Infektion durch das Eindringen der kleinsten Lebewesen in den Organismus bedingt ist. Robert Koch eröffnete durch die einwandfreie Feststellung des Milzbrandbacillus als des Erregers der betreffenden Infektionskrankheit den Reihen zahlreicher Entdeckungen von Pilzen, Kokken und Bacillen, die als die direkte Ursache verschiedener Infektionskrankheiten erwiesen sind.

Die heute zu Recht bestehende wissenschaftliche Ansicht über die Infection ist folgende: „Die Infectionskrankheiten sind durch die Einwirkung eines bestimmten mit Sondereigenschaften ausgerüsteten Etwas auf den lebenden Körper bedingt.“ Dieses Etwas sind kleinste Lebewesen einzelliger Natur, dem Pflanzenreich angehörig und schwanken in ihren Grössen von 1—5 Mikra. Unter bestimmten für die einzelnen Spezies verschiedenen physicalischen und chemischen Verhältnissen bethätigen diese einzelligen Pflanzen Wachsthum durch Zelltheilung und Fortpflanzung durch Sporenbildung. Durch wesentliche Irritation der physikalischen und chemischen Lebensbedingungen, sowie unter dem Einflusse besonderer „antibakterieller“ oder

„antiseptischer“ Stoffe tritt eine Hemmung der Lebensthätigkeit resp. der Tod der Spaltpilze ein, früher oder später, je nach der Resistenzfähigkeit der einzelnen Arten. Die pathogenen Mikroorganismen bringen entweder direkt durch ihre Lebensprozesse oder indirekt durch ihre Zersetzungs- und Stoffwechselprodukte in den Geweben die spezifischen Veränderungen hervor.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Hofrath Professor Dr. v. Rindfleisch für die gütige Ueberweisung des Themas meinen besten Dank auszusprechen.